

Posudek diplomové práce „Extrakce fototextur pro 3D fotometrickou rekonstrukci“, autorka Hedvika Peroutková

Jedním z přístupů k popisu třírozměrných objektů v počítači je vytvořit model tvaru objektu a ten pak pokrýt texturou popisující jeho povrch. Někdy se to nazývá dva a půl rozměrný model, myslí se tím, že nemáme žádná data zevnitř objektu. Diplomová práce se zabývá získáváním textur pro takový model, konkrétně hlavní aplikací je převedení Langweilova modelu Prahy do počítače. Autorka vytvořila dvě metody, metoda příznaků používá kromě fotografií objektu souřadnice hraničních bodů jednotlivých textur, korespondence mezi texturami z různých fotografií pak hledá příznakovým rozpoznáváním pomocí deskriptorů SIFT (příznaková transformace invariantní ke změně měřítka). Metoda deformačního modelu potřebuje na vstupu údaje o 3D geometrii modelu, korespondence se hledají blokovou korelací a speciální grafovou strukturou. Autorka byla nucena přizpůsobit stávající algoritmy poměrně nestandardním vstupním datům, např. vyrovnávat vliv prohnutí papíru, využít informace o hloubce ostrosti nebo řešit okluze (zakrytí) částí textur. Vzhledem k rozsahu vstupních dat bylo také nutné klást důraz na dostatečnou rychlost řešení.

Vytvořené programy považuji za zdařilé, autorka udělala na problému kus programátorské práce, ale mám výhrady k popisu výsledných algoritmů v diplomové práci. Za mnohé mluví rozsah práce pouhých 45 stran včetně dodatků. Například při skládání výsledné textury je důležité, zda je několik nejlepších textur nějakým způsobem průměrováno, nebo zda je prostě použita ta nejlepší. Použití anglického slova „added“ (kapitola 4.4.2), které může znamenat obojí, je v této souvislosti nešikovné. V práci mi chybí také kapitola o vysvětlení základních pojmů. Například anglické slovo „face“ má mnoho významů, můj slovník jich napočítal 18. Omezíme-li se na slovní spojení „texture face“, dva docela přijatelné překlady jsou „vzhled textury“ a vzhledem k aplikaci „textura průčelí domu“. Co přesně autorka tímto termínem označuje jsem zjistil až z dokumentace na příloženém CD (je to dílčí ploška textury, která může být aproximována částí roviny). Podobně slovo „resolution“, česky rozlišovací schopnost nebo zkráceně rozlišení se někdy udává v pixelech obrazu na milimetr původní scény nebo v milimetrech původní scény na pixel obrazu, ale někdy jsou to také jen rozměry obrazu nebo objektu v obrazu v pixelech. Pokud se taková veličina objeví ve vzorci, mělo by být uvedeno, které rozlišení se tím myslí. Takových pojmů je v práci více.

Součástí práce je i CD se zdrojovými texty v jazyce C a s dokumentací programu. Bohužel, ani zde není popis algoritmů na takové úrovni, aby nahradil jejich nedokonalý popis v textu práce.

Vzhledem k uvedeným nedostatkům navrhuji spíše hodnocení velmi dobře.

V Praze, 18. 9. 2008

Tomáš Suk

